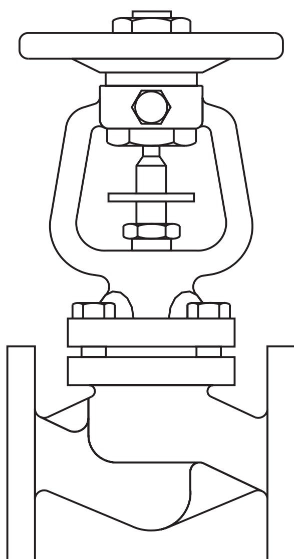
Válvula de interrupción con fuelle BSA y BSAT

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



1. Información general de seguridad

El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 11 de la Información de Seguridad Suplementaria adjunta) según las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

Nota

La junta del cuerpo/cuello de fuelle contiene un aro de refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.
Se ha de tener cuidado al girar el volante en una BSAT que el tornillo de ajuste no produzca daños en las manos.

Elevación

Aunque el volante y la tapa pueden soportar el peso de la válvula, para elevar la válvula se recomienda el uso de eslingas colocadas en el cuerpo detras de las bridas.

Aislamiento

Considerar si el cerrar las válvulas de aislamiento puede poner en riesgo otra parte del sistema o a personal. Los peligros pueden incluir: aislamiento de orificios de venteo, dispositivos de protección o alarmas. Cerrar las válvulas de aislamiento de una forma gradual.

Presión

Antes de efectuar cualquier mantenimiento en el eliminador, considerar que hay o ha pasado por la tubería. Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice y dejar enfriar antes de abrir. Esto se puede conseguir fácilmente montando una válvula de despresurización Spirax Sarco tipo DV.
No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras y considerar si se requiere usar algún tipo de protección (por ejemplo gafas protectoras).

Eliminación

Estos productos son totalmente reciclables. No son perjudiciales con el medio ambiente si se eliminan con las precauciones adecuadas. EXCEPTO:

RPTFE

El disco de asiento blando (solo en válvulas con esta opción) es de RPTFE, por tanto, se debe eliminar de la siguiente manera:

- **Las piezas de RPTFE solo se pueden eliminar por métodos autorizados, no por incineración.**
- **Mantener los residuos de RPTFE en un contenedor aparte, no mezclar con otros residuos.**

2. Information general del producto

2.1 Descripción general

Una gama de válvulas de interrupción con fuelle con bridas PN16, PN25 y PN40 para usar en sistemas de vapor, gas, líquidos, condensado y agua.
Nota: Para ciertas aplicaciones se dispone de obturadores con cono de regulación, asiento blando (hasta DN100) y discos de equilibrio (DN125 y superior).

Opciones disponibles:

Material y tipo			Cierre de válvula					Fuelle	
			Obturador plano estándar	Obturador cono regulación	Obturador disco equilibrado	Obturador asiento R-PTFE estándar	Obturador asiento R-PTFE regulación	Simple pliegue	Doble pliegue
Hierro	BSA1		●					●	
	BSA1T			●					●
	BSA1RPTFE					●		●	
	BSA1T RPTFE						●		●
	BSA1B/D				●				●
Fundición nodular	BSA2	PN16	●					●	
		PN25	●†						●
	BSA2T	PN16		●					●
		PN25		●					●
	BSA2RPTFE	PN16				●		●	
	BSA2T RPTFE	PN16					●		●
		PN25					●		●
	BSA2B/D				●				●
Acero	BSA3		●†						●
	BSA3T			●					●
	BSA3RPTFE					●			●
	BSA3T RPTFE						●		●
	BSA3B/D				●				●

† solo DN125 y superiores.

Normas

Este producto cumple con la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y los productos llevan la marca cuando lo precisan.

Certificados

Las BSA1 y BSA1T están disponibles con certificado EN 10204 2.2. Las BSA2, BSA2T, BSA3 y BSA3T están disponibles con certificado EN 10204 3.1.B. **Nota:** Los certificados y requerimientos de inspección se han de solicitar con el pedido.

Nota: Para más información ver las siguientes Hojas Técnicas: TI-P137-18 y TI-P137-19.

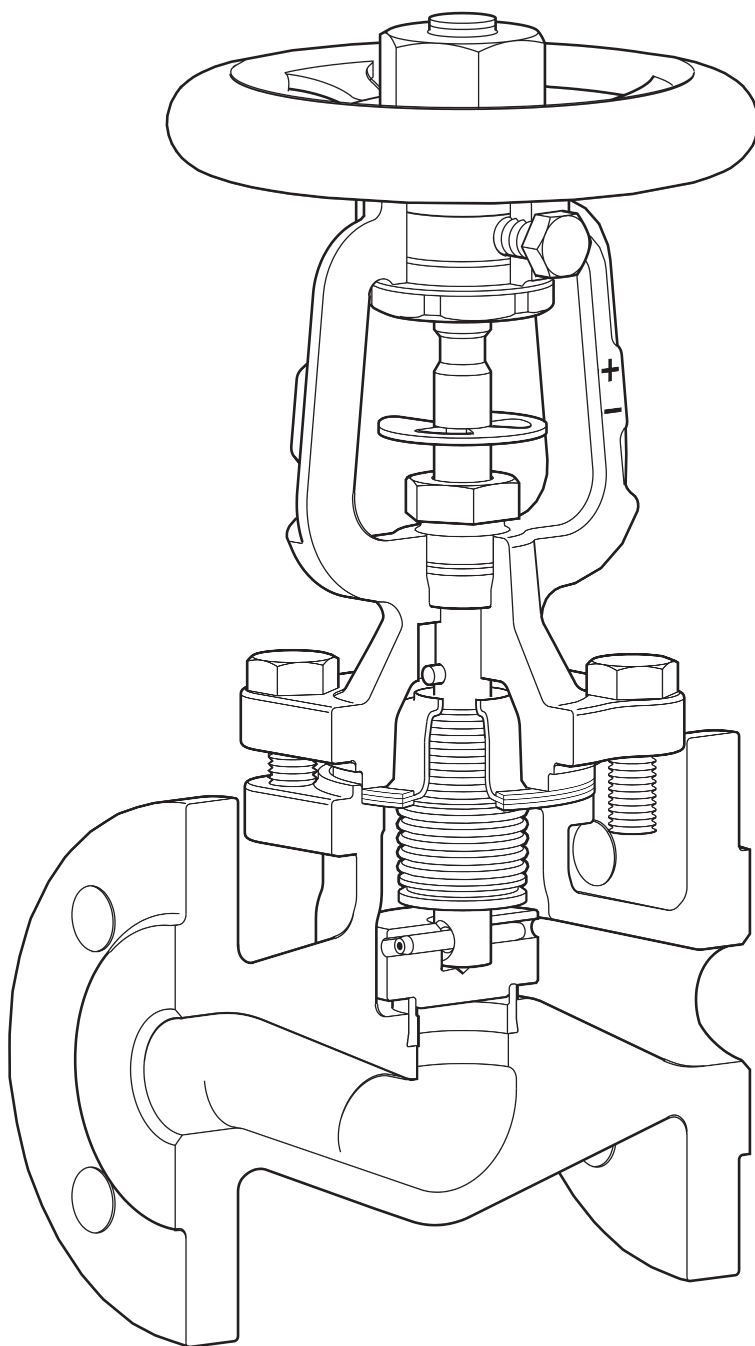


Fig. 1 BSAT

Limitador de carrera para versiones de control

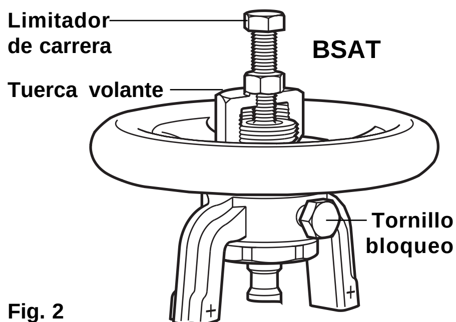


Fig. 2

La tuerca del volante en la **BSA1T, BSA2T** y **BSA3T** tiene un orificio roscado para montar un limitador de carrera. Se requerirán los siguientes tornillos y tuercas estándar.

Tamaño	Tuerca hexagonal
DN15 - DN80	M8 x 50 mm
DN100 - DN150	M12 x 75 mm
DN200 - DN250	M12 x 100 mm

Conjunto prensaestopas con bridas Opcional (solo BSA3 ANSI ½" - 4")

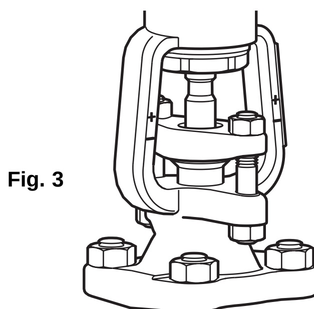


Fig. 3

Opcional conjunto disco equilibrado

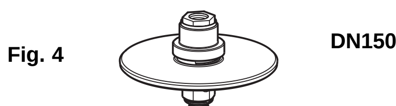


Fig. 4

Usar por encima de	25 bar ΔP	DN125	
	17 bar ΔP	DN150	6"
	10 bar ΔP	DN200	8"
	6 bar ΔP	DN250 (Solo BSA2)	

Opción de disco de asiento blando

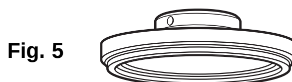


Fig. 5

2.2 Tamaños y conexiones

2.2.1 BSA1 y BSA1T

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 y 200
Bridas EN 1092 / ISO 7005 PN16 y JIS B 2210 / KS B 1511 10K
Distancia entre caras - EN 558

2.2.2 BSA2 y BSA2T

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 y 250***** (*****solo PN25)
Bridas EN 1092 / ISO 7005 PN16 y PN25
Distancia entre caras - EN 558

2.2.3 BSA3 y BSA3T (DIN)

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 y 200
Bridas EN 1092 / ISO 7005 PN40 (DN15 - DN150)
Bridas EN 1092 / ISO 7005 PN25 (DN200)
Distancia entre caras - EN 558

2.2.4 BSA3 y BSA3T (ANSI)

Tamaños ½", ¾", 1", 1½", 2", 3", 4", 6"***** y 8"***** (*****solo ANSI 300)
Bridas ANSI B 16.5 / BS 1560 Clase 150 y 300 y JIS B 2210 / KS B 1511 20K
Distancia entre caras - ANSI B 16.10

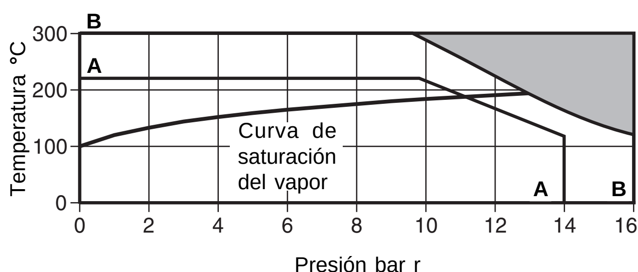
2.3 Condiciones límite

BSA1 y BSA1T	ver Sección 2.4	**BSA3 y BSA3T (DIN)**	ver Sección 2.6
BSA2 y BSA2T	ver Sección 2.5	**BSA3 y BSA3T (ANSI)**	ver Sección 2.7

Nota: Máxima presión diferencial permisible en funciones de control:

DN15 - DN80	2,0 bar	(29,00 psi)
DN100 - DN125	1,5 bar	(21,75 psi)
DN150	1,0 bar	(14,50 psi)
DN200 - DN250	0,8 bar	(11,60 psi)

2.4 Condiciones límite - BSA1 y BSA1T



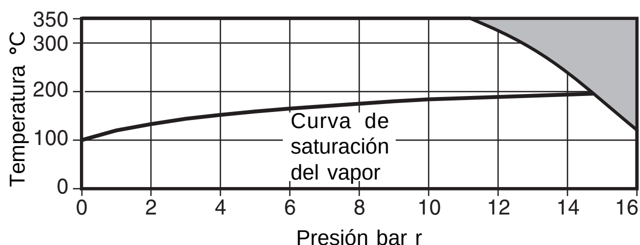
La válvula no puede trabajar en esta zona.

A - **A** Bridas JIS / KS 10K
B - **B** Bridas PN16

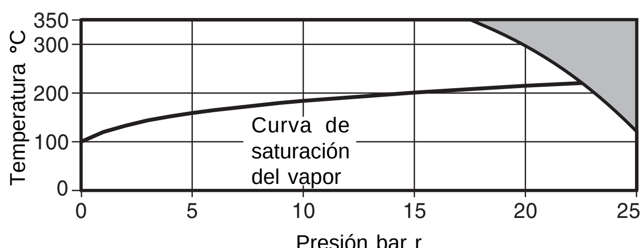
Condiciones de diseño del cuerpo		**PN16**	**JIS / KS 10K**
PMA - Presión máxima permisible		16 bar r (232 psi r)	14 bar r (203 psi r)
TMA - Temperatura máxima permisible		300°C (572°F)	220°C (428°F)
PMO - Maximum operating pressure for saturated steam service		12,9 bar r (187,05 psi r)	11 bar r (159,5 psi r)
TMO - Maximum operating Temperatura	Asiento blando	230°C (446°F)	220°C (428°F)
	Asiento metal	300°C (572°F)	220°C (428°F)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C (14°F)	-10°C (14°F)
ΔPMX - Máxima presión diferencial		BSA1	Limitada a la PMO
		BSA1T	Ver nota en Sección 2.3
Prueba hidráulica: (348 psi r)		24 bar r (290 psi r)	20 bar r

2.5 Condiciones límite - BSA2 y BSA2T

PN16



PN25

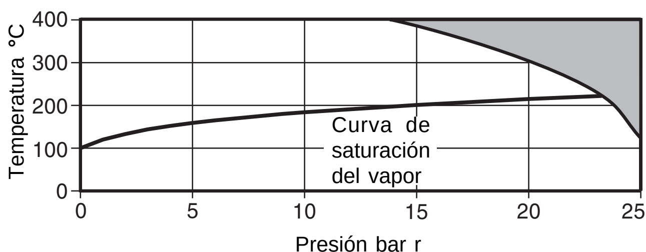


La válvula no puede trabajar en esta zona.

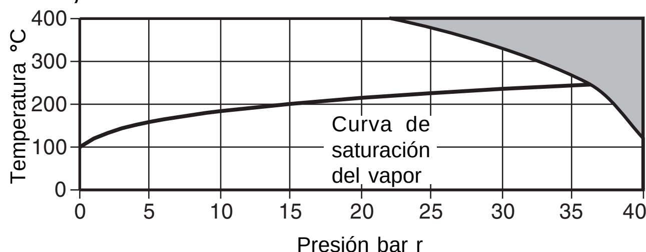
Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	PN25
PMA - Presión máxima permisible		16 bar r (232 psi r)	25 bar r (362,5 psi r)
TMA - Temperatura máxima permisible		350°C (662°F)	350°C (662°F)
PMO - Maximum operating pressure for saturated steam service		14,7 bar r (213,15 psi r)	22,3 bar r (323,35 psi r)
TMO - Maximum operating Temperatura	Asiento blando	230°C (446°F)	230°C (446°F)
	Asiento metal	350°C (662°F)	350°C (662°F)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C (14°F)	-10°C (14°F)
ΔPMX - Máxima presión diferencial		BSA2	Limitada a la PMO
		BSA2T	Ver nota en Sección 2.3
Prueba hidráulica: (348 psi r)		24 bar r (551 psi r)	38 bar r

2.6 Condiciones límite - BSA3 y BSA3T (DIN)

PN25, DN200



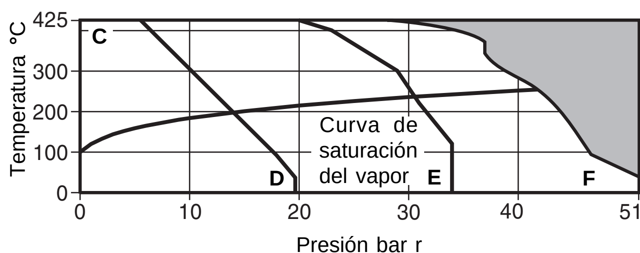
PN40, DN15 - DN150



La válvula no puede trabajar en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		**PN25, DN200**	**PN40, DN15 - DN150**
PMA - Presión máxima permisible		25 bar r (362.5 psi r)	40 bar r (580 psi r)
TMA - Temperatura máxima permisible		400°C (752°F)	400°C (752°F)
PMO - Presión máxima de trabajo recomendada para vapor saturado	Asiento blando	23,2 bar r (336,4 psi r)	27 bar r (391,5 psi r)
	Asiento metal	23,2 bar r (336,4 psi r)	36,1 bar r (523,45 psi r)
TMO - Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230°C (446°F)	230°C (446°F)
	Asiento metal	400°C (752°F)	400°C (752°F)
Temperatura mínima de trabajo		-10°C (14°F)	-10°C (14°F)
ΔPMX - Máxima presión diferencial		BSA3	Limitada por la PMO
		BSA3T	Ver nota en Sección 2.3
Prueba hidráulica:		38 bar r (551 psi r)	60 bar r (870 psi r)

2.7 Condiciones límite - BSA3 y BSA3T (ANSI)



La válvula no puede trabajar en esta zona.

C - **D** Bridas ANSI 150
C - **E** Bridas JIS / KS 20K
C - **F** Bridas ANSI 300

Condiciones de diseño del cuerpo		**ANSI 150**	**ANSI 300**	**JIS/KS 20K**
PMA - Presión máxima permisible		51 bar r (739,5 psi r)	51 bar r (739,5 psi r)	51 bar r (739,5 psi r)
TMA - Temperatura máxima permisible		425°C (797°F)	425°C (797°F)	425°C (797°F)
PMO - Presión máxima de trabajo recomendada para vapor saturado	Asiento blando	14 bar r (203 psi r)	27 bar r (391,5 psi r)	27 bar r (391,5 psi r)
	Asiento metal	14 bar r (203 psi r)	30,7 bar r (445,15 psi r)	41,6 bar r (603,2 psi r)
TMO - Temperatura máxima de trabajo	Asiento blando	230°C (446°F)	230°C (446°F)	230°C (446°F)
	Asiento metal	425°C (797°F)	425°C (797°F)	425°C (797°F)
Temperatura mínima de trabajo		0°C (32°F)	0°C (32°F)	0°C (32°F)
ΔPMX - Máxima presión diferencial			BSA3	Limitada por la PMO
			BSA3T	Ver nota de Sección 2.3
Prueba hidráulica:		31 bar r (449,5 psi r)	77 bar r (1116 psi r)	50 bar r (725 psi r)

3. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa características y Hoja Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes:

3.1 Compruebe los materiales, valores máximos de presión y temperatura. Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegure que se incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresión.

3.2 Retire las tapas de protección de todas las conexiones.

3.3 Establezca la situación correcta de la instalación y con la dirección del caudal dada por la flecha del cuerpo. La posición preferida es con el vástago en vertical. La válvula se puede instalar en plano horizontal o vertical (ver figura 7, pág. 11).

3.4 **Nota importante:** Cuando la válvula monta un disco de equilibrio, el cuerpo de la válvula debe estar montado para que el fluido aguas arriba entre primero en la cámara superior para que la presión del fluido actué en la parte superior del disco de equilibrio. Esto es al revés de la instalación normal. Si un disco de equilibrio sustituye a un disco normal, se debe dar la vuelta en la tubería y marcar permanentemente un flecha indicando el cambio de dirección del flujo. **No montar la válvula boca abajo.**

¿Qué es un disco de equilibrio, cómo funciona y cuándo se debe usar?

- Un disco de equilibrio es un mecanismo todo/nada (on/off) de dos etapas.
- (Ver Figura 6) El disco inicial (**A**) actúa como una válvula de piloto y se abre primero, permitiendo pasar parte del fluido a una velocidad controlada. Al reducirse la presión diferencial a través de la válvula - permite que el disco principal (**B**) se eleve del asiento con facilidad. Para ayudar a cerrar la válvula, el fluido tiene que entrar en el lado del 'Fuelle', esto es lo contrario a la instalación normal.

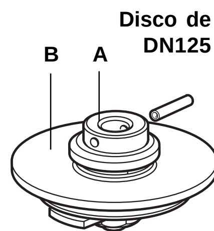


Fig. 6

- Este dispositivo se monta para facilitar el cierre de las válvulas de tamaños grandes. En condiciones de flujo normal, es imposible cerrar las válvulas de gran tamaño y con alta presión diferencial, al invertir el flujo e instalando una válvula piloto, se supera este problema.

Si la presión diferencial excede a las que aparecen a continuación, según el tamaño, entonces se deberá usar un 'Disco de equilibrio' en la válvula.

Tamaño	Presión diferencial (bar)
DN125	25,0
DN150	17,0
DN175	13,0
DN200	10,0
DN250	6,0

3.5 Cuando se instala en un sistema de vapor, deberá montarse un purgador inmediatamente aguas arriba de la válvula de interrupción. De esta manera se asegura el drenaje de la tubería cuando la válvula está cerrada, evitando los daños por los golpes de ariete. El purgador deberá ser del tipo de boya cerrada (FT) o termodinámico (TD). Es esencial drenar correctamente todas las tuberías aguas arriba

3.6 Abrir lentamente las válvulas para evitar posibles golpes de ariete.

3.7 **Nota:** Se recomienda que cuando se realizan trabajos aguas abajo de la válvula de interrupción, se utilice doble aislamiento (bloqueo y sangrado). Además cuando una válvula está instalada como la última interrupción en una línea, como medida de seguridad, debería montarse una brida ciega o una chapa de cierre en la brida de salida de la válvula.

4. Puesta a punto

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema está totalmente listo para su funcionamiento. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

5. Funcionamiento

5.1 Las válvulas de interrupción de fuelle juegan un papel importante en el ahorro de energía eliminando fugas por el vástago.

5.2 La válvula se acciona manualmente por medio de un volante. Asegurarse de que se mueve el volante en la dirección correcta

Para abrir la válvula totalmente, se recomienda girar el volante hasta que el vástago se eleve a la posición máxima, indicado por el (+) en el cabezal, después girar el volante desde ⅛ a ¼ de vuelta en sentido de las agujas del reloj para evitar que se clave abierta. Así se evitará el intentar abrir una válvula que está completamente abierta, que puede causar daños al vástago, fuelle u otros componentes. Las válvulas BSA de Spirax Sarco tienen un indicador de carrera en el vástago que deberá estar alineado con las marcas (+) o (-) en el yugo del cabezal. (+ = totalmente abierta/ - = totalmente cerrada).

5.3 Si se usa una llave para abrir o cerrar la válvula, no ejercer una fuerza excesiva.

5.4 Las válvulas BSAT tienen un cono de regulación para permitir el control del flujo del fluido. El caudal dependerá del número de vueltas de volante.
Una vez se consigue el caudal deseado, apretar el tornillo de bloqueo y el limitador de carrera (ver Fig. 8, página 12). De esta manera se minimiza cualquier vibración. La tabla de la página 12 nos muestra el efecto de apertura de la válvula según su tamaño.

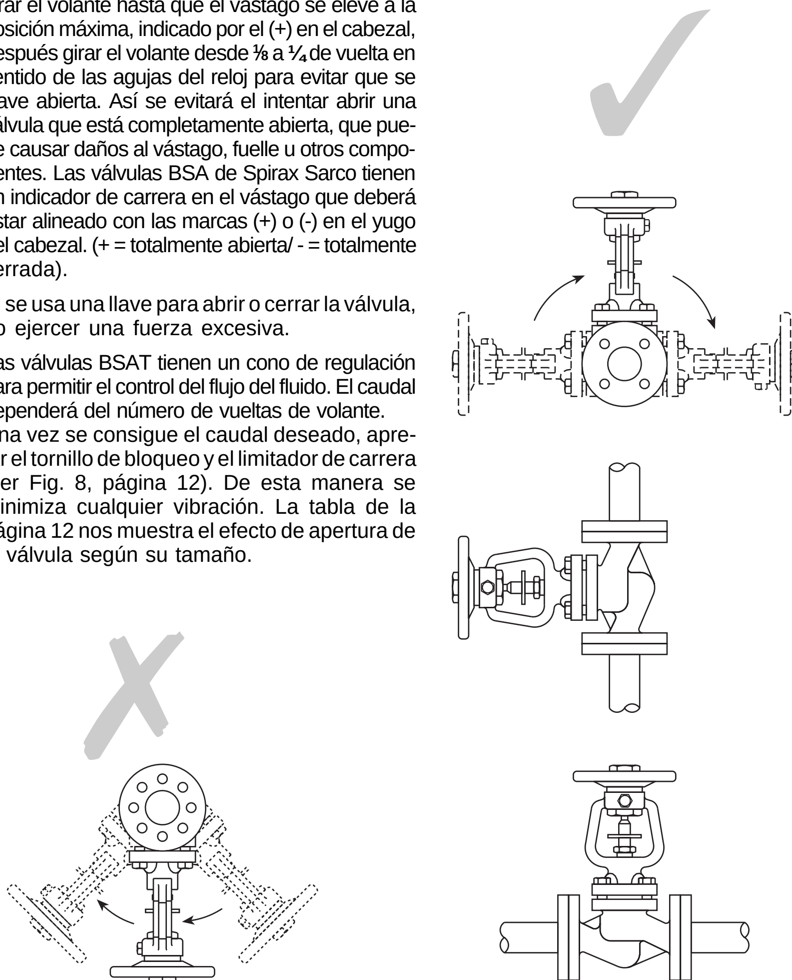


Fig. 7 **Instalación incorrecta** **Instalación correcta**

Capacidades BSAT -

TamañoDN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Vueltas de volante	Valores K_V por vueltas de volante verificado de acuerdo con EN 60534-2-3 Agua a 20°C												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5	1,2	1,2	1,4	2,2	4,4	4,1	5,6	10,4	12,0	21	28	66	110
1	1,7	1,7	2,0	3,7	5,0	5,0	7,0	11,5	14,3	23	30	81	140
1,5	2,7	2,9	2,9	5,0	5,5	6,0	9,2	13,6	24,5	26	33	97	150
2	3,6	4,0	4,6	7,9	7,6	7,2	11,6	16,3	34,1	42	46	111	165
2,5	4,4	5,3	6,4	10,6	11,0	9,7	12,4	18,5	59,6	67	65	149	190
3	5,4	6,6	8,5	13,8	14,7	14,1	13,0	21,1	86,2	94	90	199	225
4			10,6	17,0	22,6	24,4	25,2	24,5	123,0	140	152	302	330
4,5			11,2	18,3	24,4	29,4	32,5	29,0	139,0	181	177	355	451
5			11,9	19,6	27,2	37,0	43,6	39,1	164,1	185	216	403	460
6					28,9	46,2	60,2	61,0	179,0	220	264	455	600
6,5					29,1	47,0	63,0	69,0	186,0	230	288	480	641
6,7					29,3	47,2	64,3	73,0		235	293	487	656
7							65,9	78,0		241	305	495	678
8							71,2	90,0		259	337	507	738
8,5							74,6	92,0			348	522	760
9,5								99,0			369		793
10								101,6					805
10,7													827

Limitador de carrera para versiones de control La tuerca del volante en la **BSA1T, BSA2T** y **BSA3T** tiene un orificio roscado para montar un limitador de carrera. Se requerirán los siguientes tornillos y tuercas estándar:

Tamaño	Tuerca hexagonal
DN15 - DN80	M8 x 50 mm
DN100 - DN150	M12 x 75 mm
DN200 - DN250	M12 x 100 mm

Nota: La máxima presión diferencial en funciones de control es:

DN15 - DN80	2,0 bar
DN100 - DN125	1,5 bar
DN150	1,0 bar
DN200 - DN250	0,8 bar

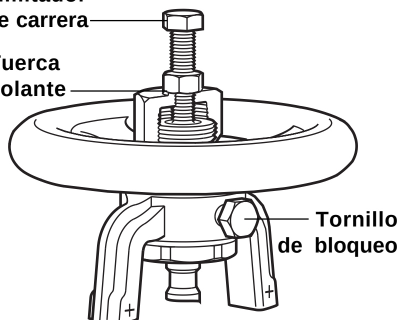


Fig. 8

Todas las partes internas de una válvula de interrupción de fuelle se pueden sustituir (ver Sección 7, Recambios).

Nota:

Antes de realizar el mantenimiento, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Atención

Las juntas del cuerpo/cuello de fuelle (10a y 10b) contienen un aro de refuerzo de acero inoxidable que pueden causar daños si no se manipulan/eliminan correctamente.

6.1 Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento en la válvula, aislar la entrada y salida y dejar que la presión se normalice a la atmosférica. Dejar enfriar. Al volver a montar, asegurar que las superficies de unión están limpias.

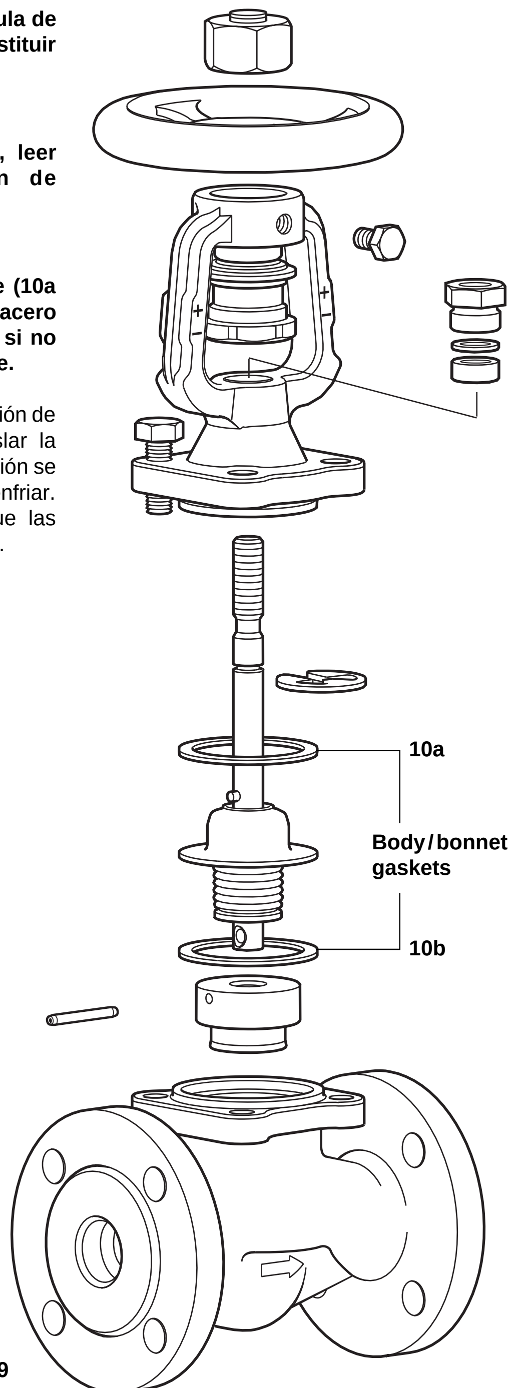


Fig. 9

6.2 Junta cuerpo/cabezal

Se puede realizar con la válvula montada en la línea.Retirar el cabezal (**2**) del cuerpo (**1**) desenroscando lalos tornillos/tuercas del cabezal (**9**). La junta del cuerpo (**10b**) queda al descubierto y se puede cambiar. Las superficies de contacto tienen que estar limpias antes de montar la junta nueva.

Para cambiar la segunda junta que se encuentra entre el cabezal (**2**) y cuello de soporte del fuelle de acero inoxidable, primero quitar el indicador de carrera (solo las versiones BSAT). Girar el volante (**7**) en sentido de las agujas de reloj. Esto hará que el vástago (**6**) baje creando un espacio entre el cabezal (**2**) y cuello de soporte del fuelle. Si el cuello de soporte sigue unido al cabezal (**2**), ayudarle con suavidad para no dañar el cuello.

El fuelle no se debe estirar ya que reducirá su vida útil.

Si se sigue girando el volante (**7**) en sentido de las agujas de reloj, se puede desenroscar el vástago (**6**) del casquillo del cabezal. Una vez desconectado el vástago del casquillo del cabezal, desenroscar el prensaestopas y retirar la arandela (o quitar la brida prensaestopas y prensaestopas si la lleva este tipo de montaje). Guardar estas piezas ya que no se suministran como recambios. Ahora se puede retirar del cabezal (**2**) el conjunto vástago/fuelle (**6, 5**) y se puede cambiar la segunda junta (**10a**) - comprobando que las superficies de contacto estén limpias y que la junta está correctamente colocada. Antes de volver a montar el conjunto vástago/ fuelle (**6, 5**) en el cabezal (**2**), se debe sustituir la empaquetadura (**8**) (ver Sección 6.2).

6.3 Empaquetadura

Para sustituir la empaquetadura (**8**) seguir los pasos de la Sección 6.2. En cada kit se suministran dos unidades aunque solo se requiere una. Asegurarse de que se ha eliminado del cabezal todos los restos de la vieja empaquetadura y que las superficies estén limpias. Para montar seguir el orden inverso - acordándose de montar la junta que se encuentra entre el cabezal y cuello de soporte del fuelle. Asegurar que el pasador del vástago está alineado con la ranura en el cabezal. Colocar la nueva estopada (**8**), la arandela original y el prensaestopas (o la brida prensaestopas) en el vástago antes de enroscar el extremo del vástago en el casquillo. **Procurar que la rosca del vástago no dañe la estopada.** Con cuidado introducir la estopada en la cavidad y deslizar la arandela encima de la estopada. Recordar de apretar el prensaestopas una vez la válvula esté completamente montada.

6.4 Conjunto de vástago y fuelle

Después de seguir los pasos de la Sección 6.2 se puede montar un conjunto de vástago y fuelle nuevo (**6, 5**). Para montar seguir el orden inverso. Comprobar que la junta (**10a**) que se encuentra entre el cabezal (**2**) y cuello de soporte del fuelle está montada correctamente. Antes de montar el conjunto de vástago y fuelle (**6, 5**) nuevo, aplicar un poco de grasa lubricante en el extremo del pasador del vástago. Asegurar que el pasador del vástago está alineado con la ranura en el cabezal. Con cuidado deslizar el vástago a través del cabezal. Colocar una nueva estopada (**8**), la arandela original y el prensaestopas (o la brida prensaestopas) antes de enroscar el extremo del vástago (**6**) en el casquillo (ver Sección 6.3). **Procurar que la rosca del vástago no dañe la estopada.** Con cuidado introducir la estopada en la cavidad y deslizar la arandela encima de la estopada (**8**). Recordar de apretar el prensaestopas una vez la válvula esté completamente montada..

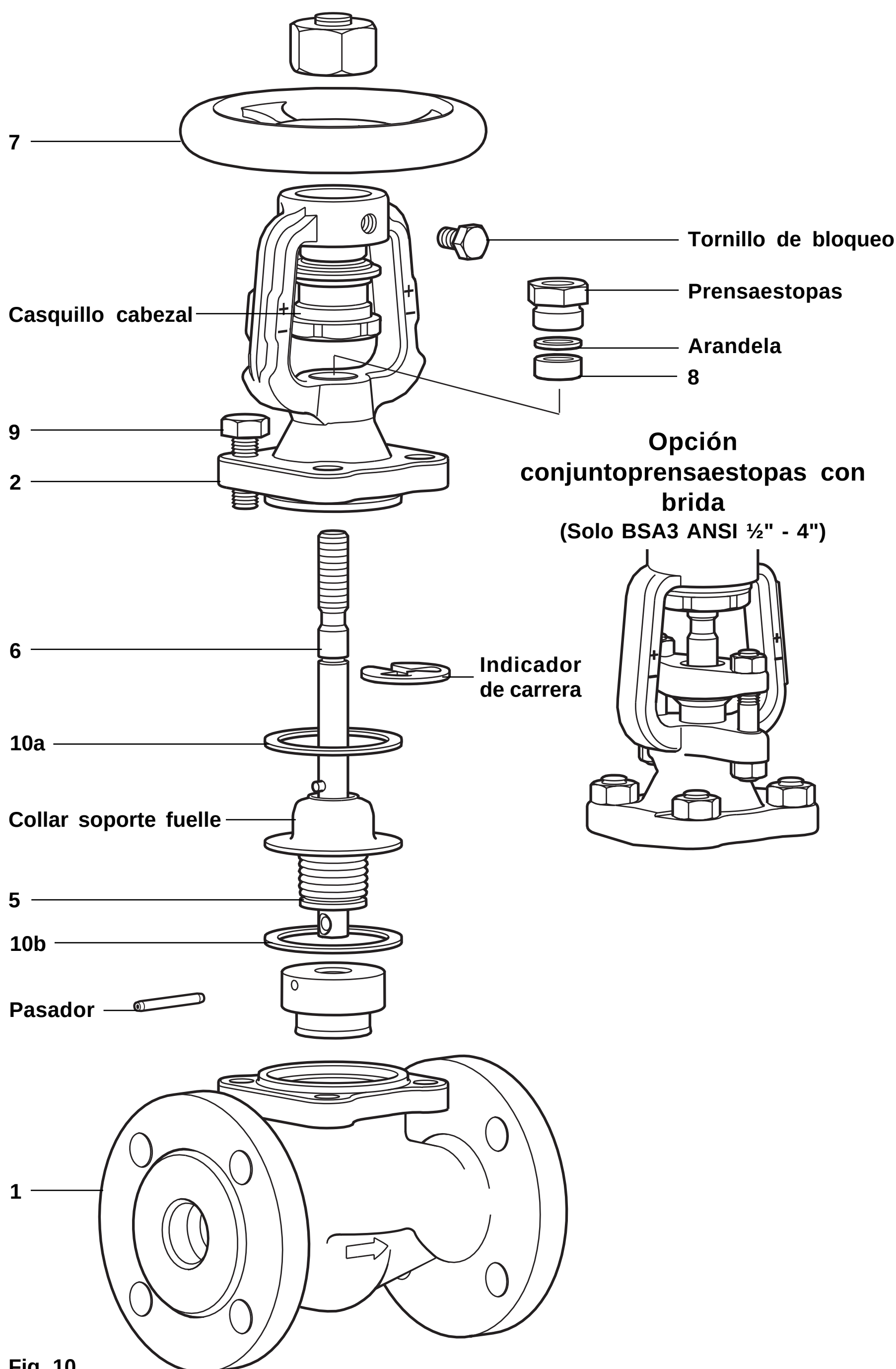

7
Tornillo de bloqueo
Prensaestopas
Casquillo cabezal
Arandela
8
9
Opción
conjuntoprensaestopas con
brida
(Solo BSA3 ANSI ½" - 4")
2
6
Indicador
de carrera
10a
Collar soporte fuelle
5
10b
Pasador
1

Fig. 10

6.5 Disco

Después de seguir los pasos de la Sección 6.1 se puede sustituir el disco de la válvula. Para cambiar el disco (**4**) (o conjunto de disco de equilibrio*****) solo hay que sacar el pasador elástico y sustituir el disco (**4**). Montar el disco (**4**) nuevo con un pasador elástico nuevo (suministrado con el disco). Cuando el disco está sujeto por una tuerca y arandela plana con dos lados levantados para mantenerla en su lugar, solo hay que enderezar la arandela y desenroscar la tuerca. Sacar y guardar la arandela y la tuerca ya que no se suministran como recambios. Para montar seguir el orden inverso, aplicar un poco de pasta para lubricar la rosca.
Si se monta con una arandela nueva solo hay que doblar el borde delgado en dos caras de la tuerca. Si se usa la arandela original doblar una parte de la arandela que no haya sido doblada antes para evitar que se rompa.

***Nota importante:**
Cuando la válvula monta un disco de equilibrio, el cuerpo de la válvula debe estar montado para que el fluido aguas arriba entre primero en la cámara superior para que la presión del fluido actué en la parte superior del disco de equilibrio. Esto es al revés de la instalación normal. Si un disco de equilibrio sustituye a un disco normal, se debe dar la vuelta en la tubería y marcar permanentemente un flecha indicando el cambio de dirección del flujo. Para mayor información ver la Seccción 3.4.

6.6 Montaje final

Asegurar que el cuello del fuelle y las juntas (**10a, 10b**) están alineadas correctamente con el cabezal antes del montaje final al cuerpo (**1**) de la válvula.
Apretar secuencialmente los tornillos y tuercas (**9**) al par de apriete recomendado (Tabala 1).

Volante

Los volantes (**7**) no se suministran como recambios. Pero si se tuviese que sacar el volante, desenroscar la tuerca que sujeta el volante **en sentido de las agujas del reloj**.
Nota: La rosca de la tuerca del volante es a izquierda, por tanto hay que desenroscar en sentido de las agujas del reloj. Usar una llave adecuada en los planos de la tuerca del cabezal (**2**) (solicite dibujo detallado a su oficina Spirax Sarco) y desenroscar el volante. **Nota:** el volante puede estar firmemente sujeto a la tuerca del cabezal (**2**). Para volver a montar seguir orden inverso. Aplicar Loctite 638 en la rosca del volante y apretar a 50 N m (36 lbf ft). Apretar la tuerca del volante **en sentido contrario a las agujas del reloj** a un par de 40 N m (29 lbf ft).

Tabla 1 Pares de apriete recomendados N m (lbf ft)

Tamaño	mm	BSA1 / BSA1T PN16 JIS/KS 10K	BSA2 / BSA2T PN16 / PN25	BSA3 / BSA3T PN40	BSA3 / BSA3T ANSI 150 / 300 JIS/KS 20K
DN15 - DN32	17 E/C	20 - 25 (15 - 18)	35 - 40 (26 - 29)	35 - 40 (26 - 29)	50 - 55 (36 - 40)
DN40 - DN65	19 E/C	40 - 45 (29 - 33)	55 - 60 (40 - 44)	55 - 60 (40 - 44)	85 - 90 (63 - 66)
DN80 - DN150	24 E/C	70 - 80 (51 - 59)	130 - 140 (95 - 103)	130 - 140 (95 - 103)	190 - 200 (140 - 147)
DN200	30 E/C	180 - 200 (132 - 147)	260 - 280 (191 - 206)	260 - 280 (191 - 206)	300 - 320 (220 - 235)
DN250	36 E/C	480 - 520 (352 - 382)			

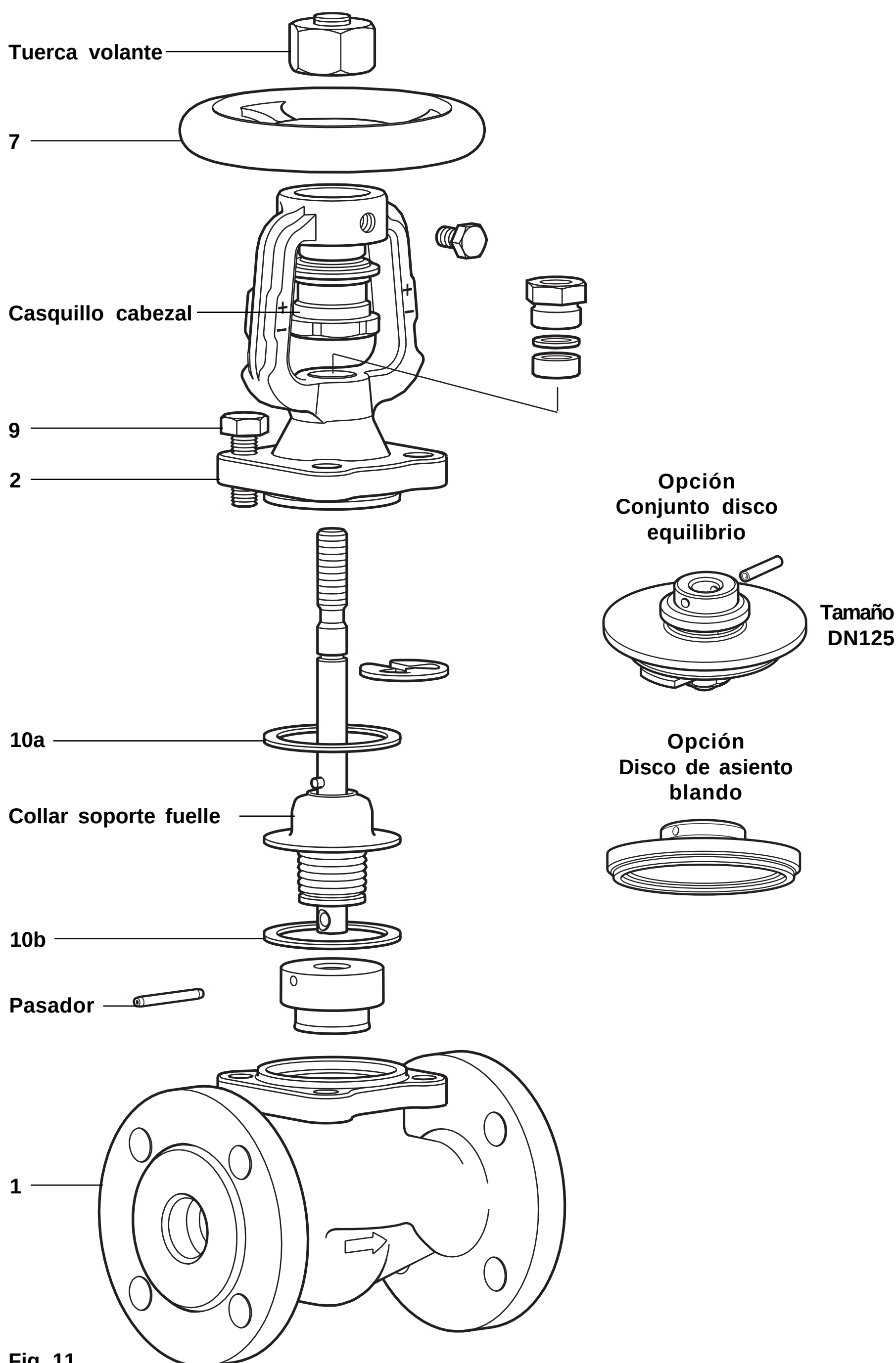

Tuerca volante
7
Casquillo cabezal
9
2
Opción
Conjunto disco
equilibrio
Tamaño
DN125
10a
Opción
Disco de asiento
blando
Collar soporte fuelle
10b
Pasador
1

Fig. 11

7. Recambios

Las piezas de recambio disponibles están indicadas con línea de trazo contínuo. Las piezas indicadas con línea de trazos, no se suministran como recambio.

Recambios disponibles

Junta Cuerpo/Cabezal y Empaquetadura	**10a, 10b, 8 (2 u)**
Conjunto fuelle y vástago (indicar BSA o BSAT)	**6, 5**
Disco (Disco equilibrado cuando se requiera) (indicar descripción completa de la válvula)	**4**

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño, tipo y tipo de válvula.

Nota Los recambios se suministran en kit para asegurar la correcta sustitución. P.ej.: cuando se solicite el conjunto fuelle/vástago, se incluyen en el kit las partes (**10a** y **10b**), (**8**) y (**6, 5**).

Ejemplo: 1 - Junta cuerpo/cabezal y empaquetadura para válvula de interrupción de fuelle Spirax Sarco BSA2 PN16 de DN15.

Nota: Las juntas contienen un aro de refuerzo de acero inoxidable que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

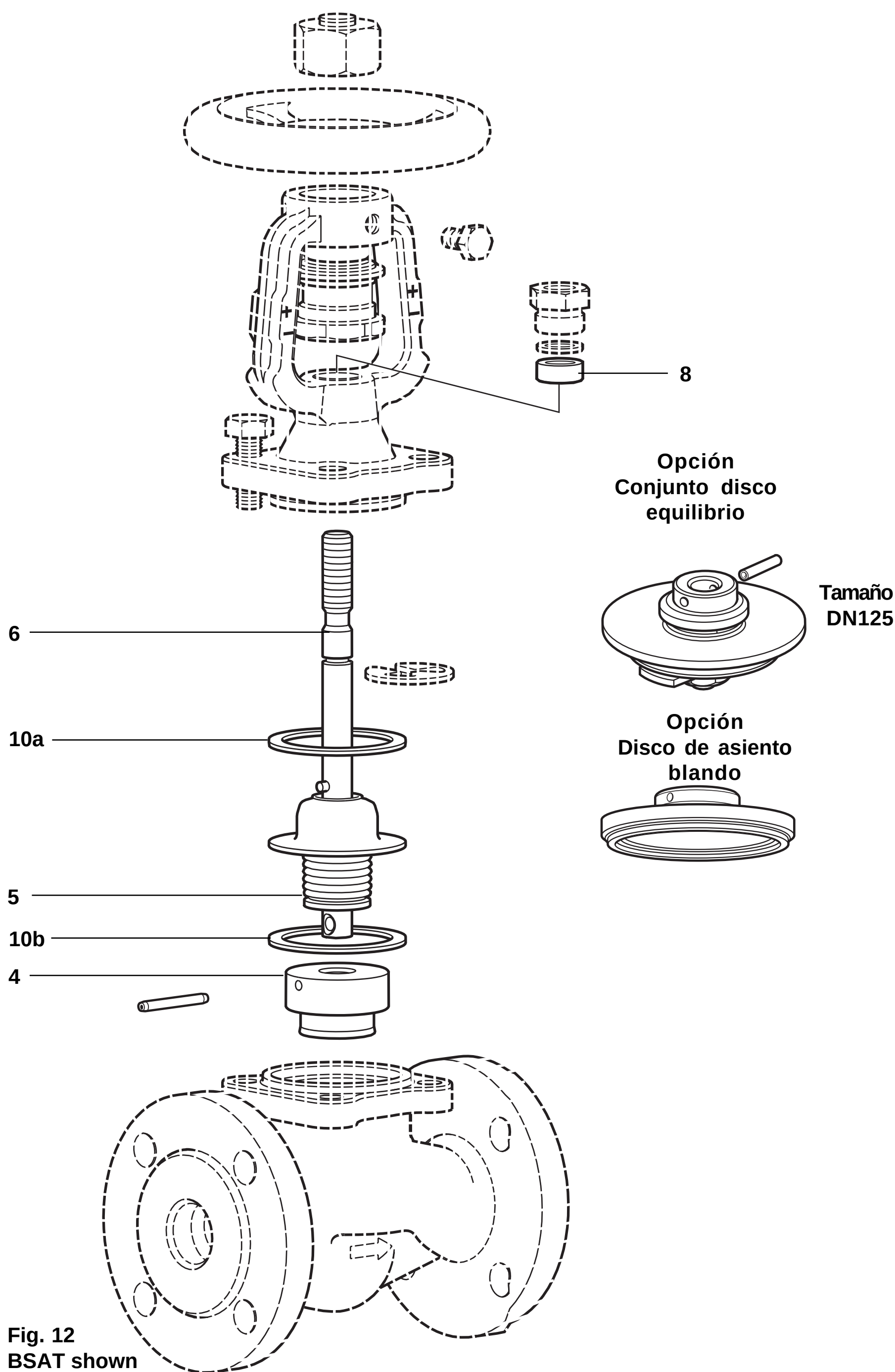


Fig. 12
BSAT shown